

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu :

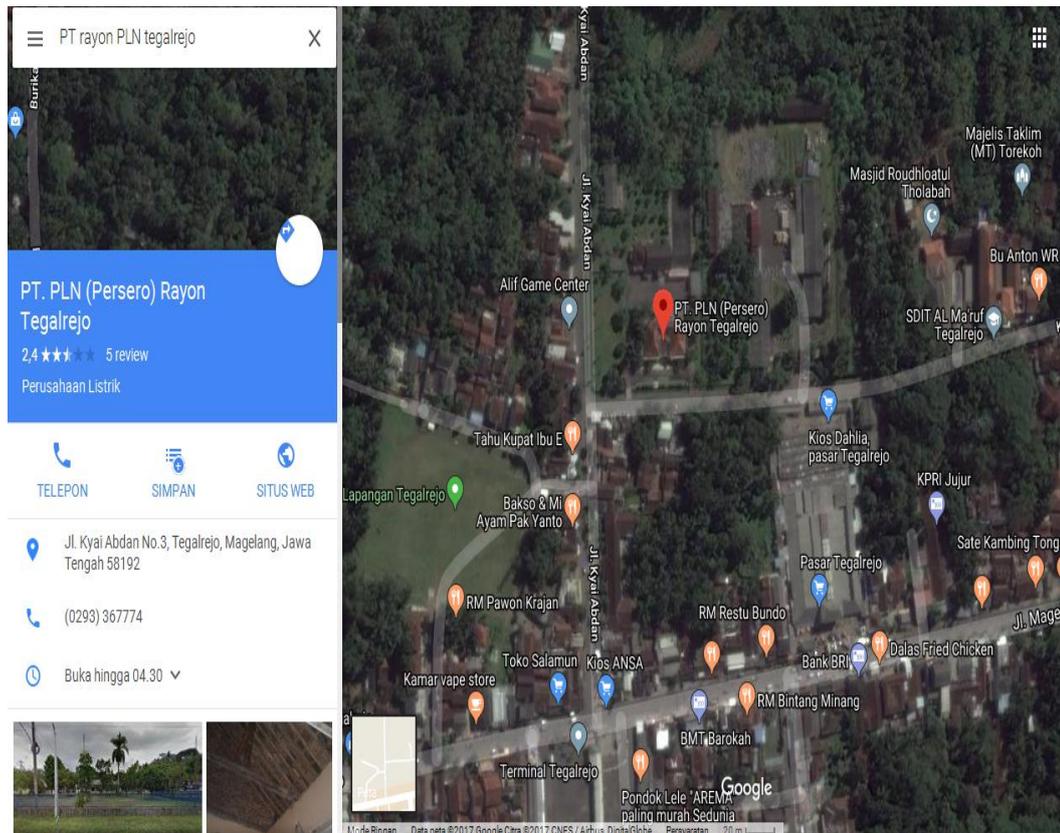
1. Perangkat keras (*hardware*) berupa sebuah laptop yang dilengkapi dengan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) berupa perangkat lunak yaitu Microsoft Office 2013.

3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang digunakan untuk melakukan tugas akhir ini yaitu pada bulan februari, dari tanggal 18 juli 2016 sampai tanggal 18 Agustus 2016.

3.3 Tempat Penelitian

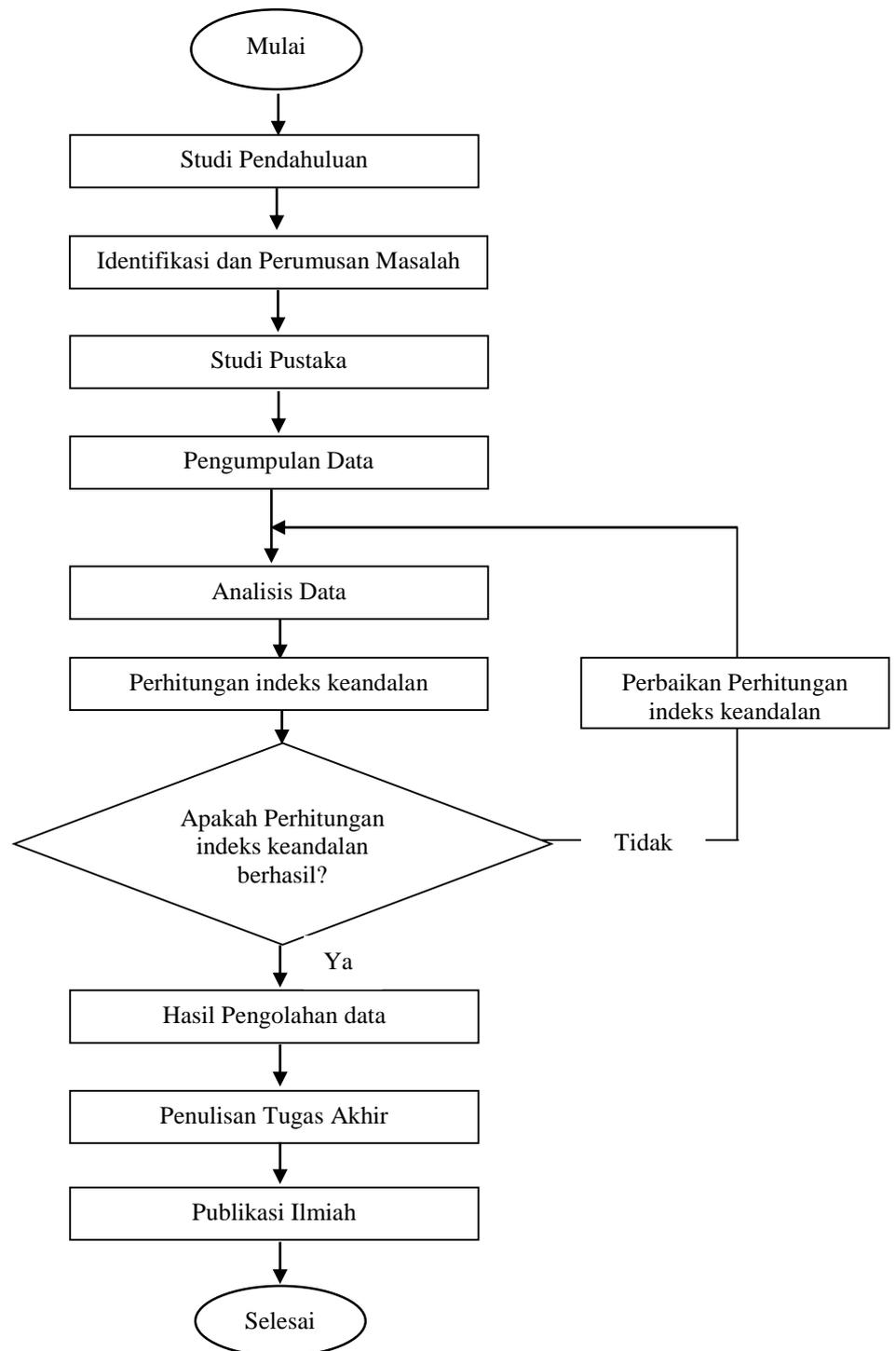
Lokasi yang dipilih dalam penelitian yaitu PT. PLN (Persero) Rayon Tegalrejo berlokasi Jl. Kyai Abdan No.3, Tegalrejo, Magelang.



Gambar 3.1 GPS lokasi PT. PLN (persero) rayon Tegalrejo

3.4 Langkah – Langkah Penelitian

Untuk memberikan penjelasan mengenai langkah – langkah penelitian tugas akhir, ditunjukkan pada gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram Alir

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahapan awal dalam metodologi penulisan dimana dilakukan pengamatan di lapangan secara langsung untuk melakukan pengumpulan data di PT. PLN Rayon Tegalrejo.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah studi pendahuluan dilakukan, permasalahan pada area distribusi listrik dapat diidentifikasi dan penyebab dari berbagai permasalahan tersebut dapat ditelusuri. Dalam menelusuri berbagai akar penyebab permasalahan, dilakukan melalui kegiatan pengumpulan data mengenai distribusi listrik.

3. Studi Pustaka

Kegiatan studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan sumber referensi yang berhubungan dengan permasalahan untuk mencari informasi tentang teori SAIDI, SAIFI, CAIDI, CAIFI, transmisi listrik, distribusi listrik, komponen yang terdapat pada gardu induk, keandalan distribusi listrik 20 kV, standar pada nilai indeks keandalan, beberapa metode dan konsep yang relevan dengan permasalahan yang diangkat.

4. Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini terdapat dua macam, yaitu data primer dan data skunder :

a. Data Primer

Data ini diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Salah satu metode yang digunakan untuk memperoleh data

primer adalah dengan melakukan wawancara pada saat berada di lapangan.

Berikut beberapa data primer yang diperlukan pada penelitian tugas akhir :

1. Jumlah trafo daya dan nilai kapasitas daya trafo pada gardu induk 150/20 kV PT. PLN Rayon Tegalrejo
2. Jumlah penyulang 20 kV pada gardu Induk 150/20 kV PT. PLN Rayon Tegalrejo

b. Data Skunder

Pengambilan data sekunder dilakukan secara langsung di PT. PLN Rayon Tegalrejo. Tujuan dari pengambilan data sekunder yaitu untuk memperoleh data yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir untuk menganalisis keandalan distribusi listrik 20 kV di setiap penyulang 20 kV pada Gardu Induk PT. PLN Rayon Tegalrejo.

Berikut ini beberapa data yang diperlukan :

- a. Jumlah pelanggan yang disuplai oleh Gardu Induk 150/20 kV PT. PLN Rayon Tegalrejo
- b. Data penyulang 20 kV Gardu Induk 150/20 kV PT. PLN Rayon Tegalrejo, meliputi :
 1. Panjang setiap penyulang 20 kV (SKTM & SUTM)
 2. Single line diagram setiap penyulang
 3. Daya beban setiap penyulang
 4. Data jumlah pelanggan per penyulang
 5. Jumlah trafo distribusi setiap penyulang
 6. Sistem jaringan yang digunakan

7. Data energi yang tidak tersalurkan selama setahun tiap penyulang
 8. Tarif dasar listrik 2016
 9. Persentase Energi Terjual Perkelompok Pelanggan (GWh)
- c. Beberapa data gangguan pada penyulang selama satu tahun, meliputi :
1. Penyulang yang mengalami gangguan
 2. Lamanya padam
 3. Operasi kembali

5. Analisa Data

Berdasarkan dari data yang diperoleh dalam penelitian tugas akhir ini, akan dilakukan analisis untuk mendapatkan nilai SAIDI, SAIFI, dan CAIDI untuk mengetahui nilai tingkat keandalan distribusi listrik pada penyulang 20 kV di Gardu Induk 150/20 kV PT. PLN Rayon Tegarejo dan membandingkan dengan standar nilai indeks keandalan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini. Standar nilai indeks keandalan yang digunakan adalah IEEE std 1366 – 2003, SPLN 68 – 2 : 1986.

6. Penulisan Tugas Akhir

Setelah selesai melakukan kegiatan analisis data dan pengolahan data maka langkah selanjutnya adalah menyusun tugas akhir yang sesuai dengan sistematika yang berlaku.

3.5 Jadwal Penelitian Tugas Akhir

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian Tugas Akhir

NO	Kegiatan	Bulan																			
		Feb-16				Juli-16				Agustus-16				Okt-17				Des-17			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Surat Penelitian																				
2	Pengambilan Data																				
3	Analisis dan Pengolahan Data																				
4	BAB 4 beserta Revisi																				
5	BAB 5 beserta Revisi																				
6	Persiapan Pendaran																				